MISE EN HIVERNAGE

« Les clés de la réussite »

TERRES d'AVENIR

1 / La grappe hivernale

2 / La santé des colonies

3 / Les travaux de mise en hivernage

1. Partitionner
2. Rassembler
3. Nourrir
4. Isoler

Alexis BALLIS - Conseiller Technique Apicole
Service Elevage - Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace

Vous avez dit hivernage ?

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE

« Passer l'hiver » est une épreuve pour tous les animaux. Ils ont inventé plusieurs solutions :

⇒ Migrer, hiberner, hiverner, …

⇒ Chez les insectes, il est fréquent d'« engraisser » une reine fondatrice solitaire …

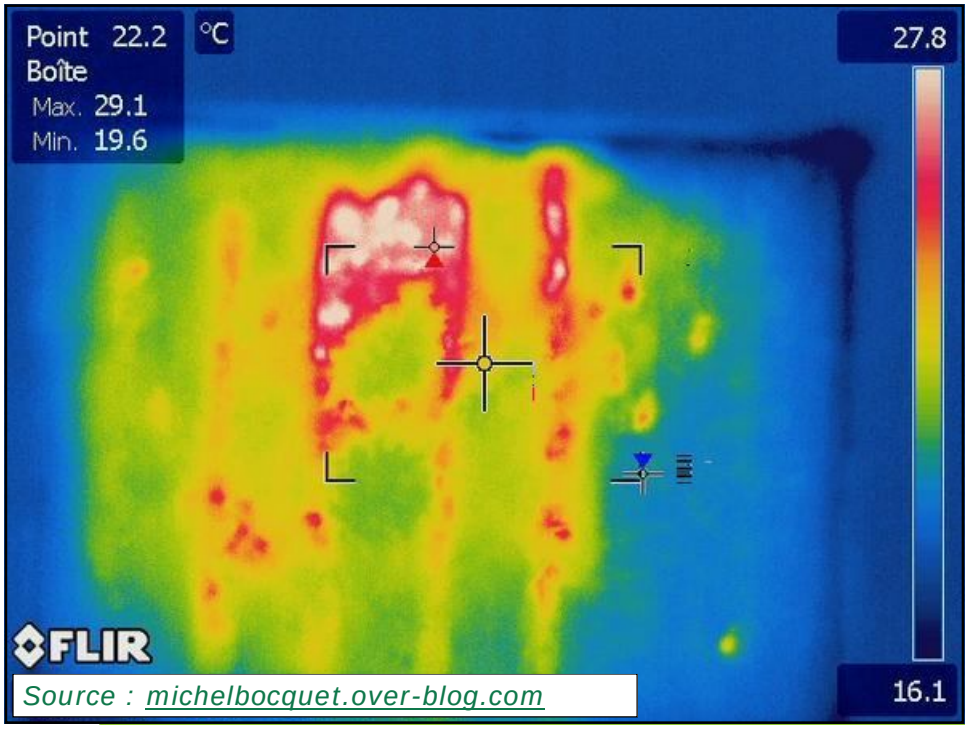
L'abeille mellifère a mise au point des stratégies inédites dans le monde animal, qui permettent la survie de la colonie.

I. Invention du miel et du « pain d'abeille »,

II. Réorganisation de la colonie en grappe hivernale,

III. Des abeilles spéciales pour l'hiver

a.ballis@alsace.chambagri.fr - Tèl. : 03 88 95 64 04



Source : michelbocquet.over-blog.com

I) La grappe hivernale

Définition

- **Un cœur chauffant** (métabolisme élevé)
- **Un manteau d'abeilles** (métabolisme très bas)
- Autour, il fait vraiment frais (pas plus de 6°C parfois)

=> **La grappe se chauffe elle-même, elle ne chauffe pas son logement !**

33,5°C

12°C

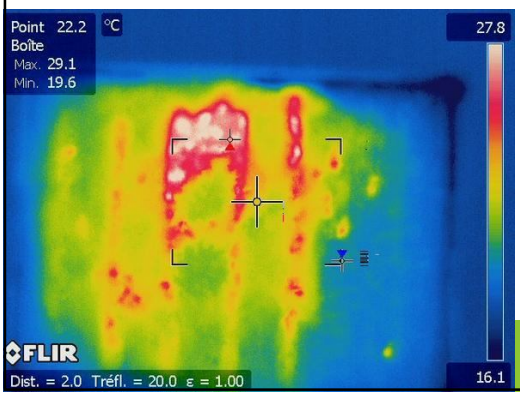
10°C

Entre le cœur et le manteau, la différence de température est de **20°C** environ !

(contre **≈3°C** dans une ruche pourvue de couvain)

Le manteau

- **est formé par plusieurs couches d'abeilles superposées**
- se ressert lorsque la température descend
- fort pouvoir isolant lié aux poils thoraciques
- abeilles en léthargie (elles sont à 12°C : métabolisme très bas,)



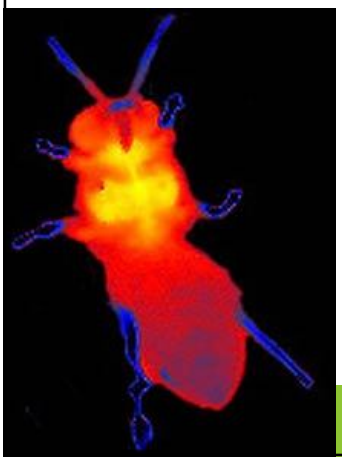
Le manteau se forme dès <15°C

Il est complet à 7°C

(c'est-à-dire que toutes les abeilles de la colonie s'y sont jointes)

Les abeilles chauffeuses

Une partie des abeilles du noyau central frissonne doucement :
elles produisent de chaleur par contraction des muscles de vol.



- ≈ 15 % des abeilles de la grappe,
- Une activité intense (la consommation en oxygène est égale ou supérieure aux butineuses en vol)
- Cela dure environ 30 minutes. Lorsque l'une d'elles s'arrête, une autre prend le relais si nécessaire.

- **L'abeille chauffeuse élève sa température pour ses sœurs des couches extérieures, et non pas pour elle-même**

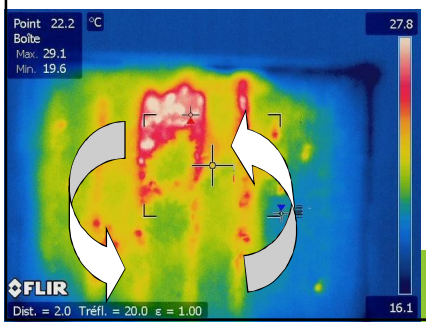
I) La grappe hivernale

Un système dynamique

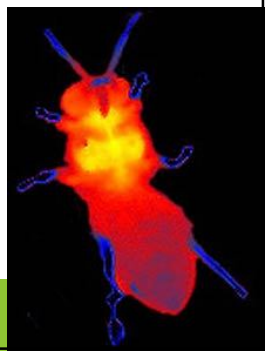
- Périodiquement, les abeilles du manteau viennent rejoindre le cœur, et inversement.

Un système performant !

- La production de chaleur est minimisée (pas de gaspillage)
- Ajustement en continu aux nécessités du moment
- Économie de la durée de vie des abeilles.



Mais cette performance est liée au volume de la grappe !



I) La grappe hivernale

Plus la grappe est populeuse, moins elle consomme !

=Un essaim de 1,7 kg consomme moins à 2°C qu'à 15°C.

(au-delà, le gain n'est plus sensible).

- Peu d'abeilles = pertes thermiques élevées
- Beaucoup d'abeilles = métabolisme global augmenté

- **Soit, en « cadres d'abeilles » :**

Dadant	**6**	**cadres peuplés sur les deux faces**
Langstroth	**8**	**cadres peuplés sur les deux faces**
Zander	**9**	**cadres peuplés sur les deux faces**

(Source :Southwick E., 1985)

I) La grappe hivernale

Une colonie de « 1,7kg » d'abeilles est donc bien armée pour lutter contre le froid.

Il lui faut ensuite :

- **du « fuel »** (le miel) pour les abeilles chauffeuses
- **du calme** (vents …) **:** tous dérangements se traduit immédiatement en grammes de réserves !
- **une ventilation correcte :** Les échanges gazeux en hiver représentent quelque 10 m^3 d'O_2, autant de CO_2, et la production d'un seau d'eau à peu près …

Elle n'a pas besoin d'une isolation poussée de la ruche !

Les facteurs de risques

Quels sont les causes identifiées qui expliquent les pertes hivernales de colonies d'abeilles ?

Les facteurs de risques

Une étude menée en Allemagne sur 1.200 ruches suivies pendant 4 ans, a définit les principaux facteurs expliquant les pertes de colonies :

1/ **le nombre de Varroa** par abeille à l'automne,

2/ **l'infection par le virus** des ailes déformées (DWV) et/ou le virus de la paralysie aiguë (ABPV) à l'automne,

3/ **l'age de la reine**

4/ **la faiblesse de la colonie** à l'automne

(Source : Genersch et al. 2010)

Rappels sur Varroa
Des abeilles apparemment saines !
« Tant que l'infestation est faible, les symptômes passent inaperçus »

Rappels sur Varroa

Tant que l'infestation est faible, les symptômes passent inaperçus

Masse corporelle à l'éclosion	**-30 %**	sur des abeilles moyennement parasitées (c'est-à-dire capable de naître)
Durée de vie	**-30 à 50 %**	(en labo)
Hémolymphe	**-30 % de protéines**	
Capacité à voler	**-60 %**	qu'une abeille non parasitée
Glandes à Gelée R	**atrophiées**	⇒ Gelée royale de **mauvaise qualité**

⇒ **Baisse des défenses immunitaires**
⇒ Larves anémiées
⇒ Jeunes abeilles rachitiques
⇒ Virus associés .....

(M.E. Colin, SupAgro Montpellier, exposé de 2009)

Rappels sur Varroa

- **Les symptômes passent inaperçus**
  ⇒ Les abeilles sont apparemment saines ! Elles sont pourtant affaiblies par les varroas (qui épuisent corps gras et protéines).
- **Sa progression est « exponentielle »**
  ⇒ La population peu doubler tous les 30 jours
- **En automne, le taux d'infestation explose !**
  ⇒ **Apparition des symptômes, car la colonie souffre depuis plusieurs semaines**

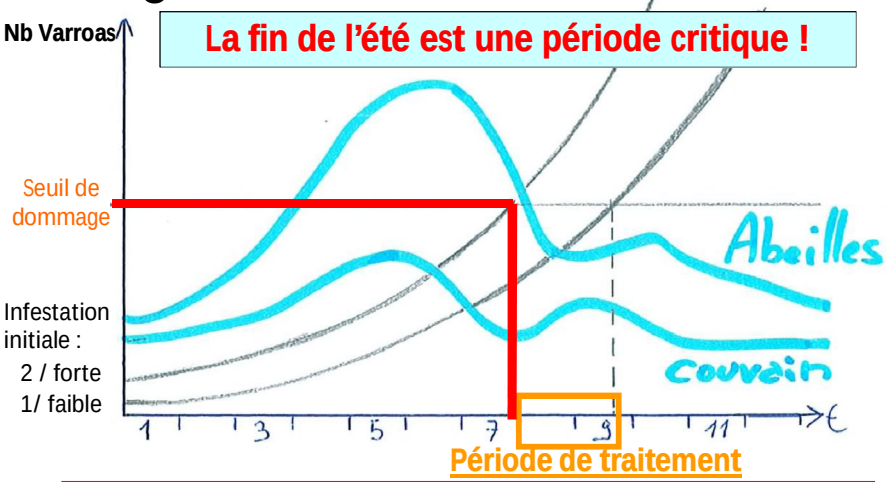
Dégâts sur le couvain dans une colonie en phase d'effondrement.

Symptôme d'une forte infestation Varroa : abeille ouvrière aux ailes déformées.

A gauche, une abeille normale, à droite une abeille déformée

Photos issue de "Managing Varroa- The Food and Environment Research Agency" (www.defra.gov.uk/fera)

Progression de l'infestation

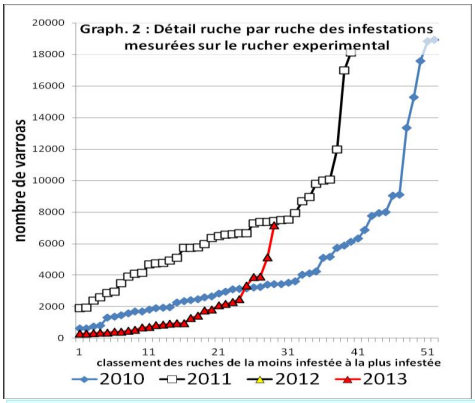


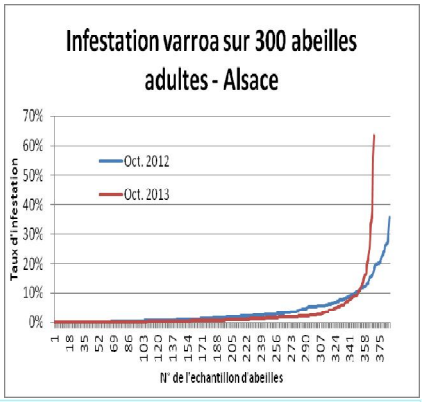
Si l'infestation <u>initiale</u> est trop élevée :

la colonie souffre <u>avant</u> la période de traitement !

Quelle est l'infestation d'une ruche ? D'un rucher ?

(Chaque point indique l'infestation total d'une ruche différente)


Graph. 2 : Détail ruche par ruche des infestations mesurées sur le rucher experimental
nombre de varroas
classement des ruches de la moins infestée à la plus infestée
2010
2011
2012
2013



Certaines ruches du rucher sont des « têtes à poux » avec <u>2 ou 3 fois plus de varroas que la moyenne du rucher</u> !

Rappels sur Varroa

Il épuise corps gras et protéines !

Conséquence 1 : … les abeille d'hiver n'ont pas les corps gras indispensables à l'hivernage.

Conséquence 2 : … les nourrices deviennent butineuses « avant l'heure ».

Conséquence 3 : … la reine diminue sa ponte…

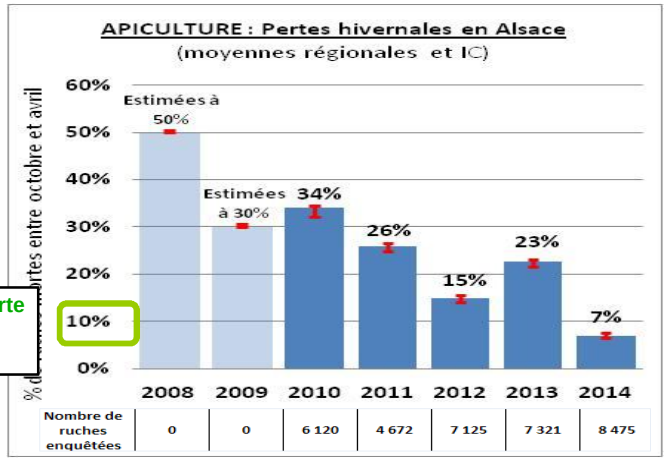
D'où :

- un excès de butineuses
- un déficit en abeilles d'hiver
- mort de la colonie avec beaucoup de réserves !

Varroa entraîne la mort de la colonie avec :
un petite grappe d'abeilles
de fortes réserves (miel et pollen)

Enquête pertes hivernales en Alsace

Comptes-rendus détaillés sur le site internet !

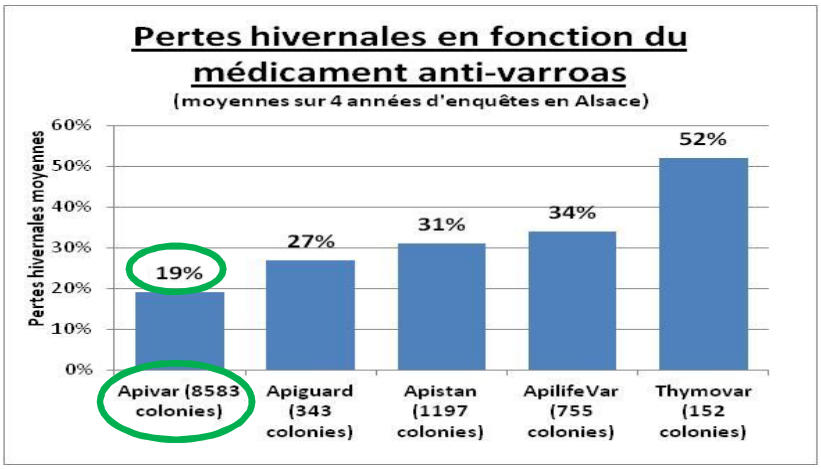


Niveau de perte considéré « normal »

⇒ Les ruches font bien fasse à une « surmortalité »
⇒ Cet hiver, il y a eu moins de pertes !
⇒ Il existe de forts écarts entre les ruchers !

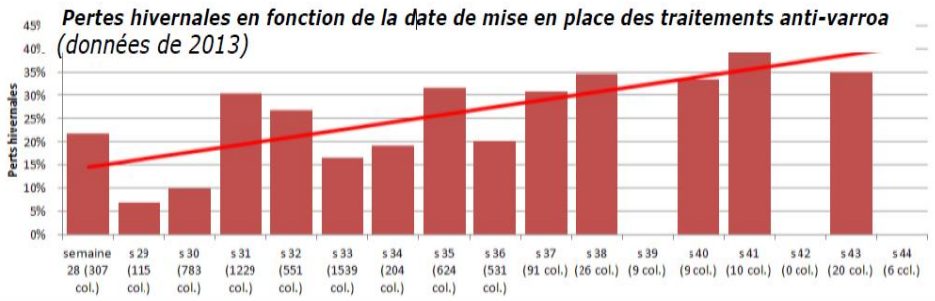
Enquête pertes hivernales en Alsace

Comptes-rendus détaillés sur le site internet !



Enquête pertes hivernales en Alsace

Comptes-rendus détaillés sur le site internet !



L'enquête montre que la date de mise en place est également importante

Les facteurs de risques :

C'est tout ?

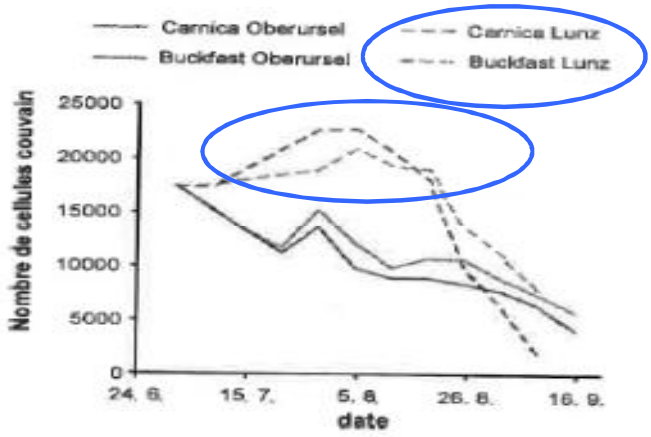
Non !

- **le climat**, et donc **le choix du site d'hivernage**, influe également sur la survie et le développement des colonies,
- pas de liens (dans l'étude) avec les **pratiques agricoles** locales
- mais plutôt avec les **conditions climatiques** et environnementales

- **Les autres paramètres n'influent pas ou presque pas** :
  - type de ruche,
  - race d'abeille hivernée,
  - type de nourrissement d'automne …

(Source : Genersch et al. 2010)

Comparaison entre deux sites d'hivernage et deux races d'abeilles



Test : Carnica Vs Buckfast (Source : Ruttner et Ruttner, 1976)

Le choix du site d'hivernage à plus d'influence que le type d'abeille

2 / La santé des colonies

« Hiverner les colonies les plus fortes et les plus saines possibles »

- ✓ **Déparasiter les colonies**
- ✓ **Contrôler l'état sanitaire**
- ✓ **Renforcer les colonies** (si besoin)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE

Traiter Varroa

(juillet / août)

Essentiel ! (c'est le 1er facteur de risque)

Un principe : Les nourrices qui élèveront les abeilles d'hiver doivent être en bonne santé !

Or, les abeilles d'hiver naissent entre fin août et octobre (en fonction de la météo)… Donc il faut **songer** à traiter dès le 15 juillet !

Si vos ruches sont très parasitées, traiter le 15 août, c'est trop tard !

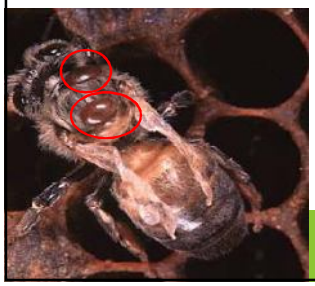
… Mais comment savoir si elles sont « très parasitées » ?

Traiter Varroa

Estimer le niveau de l'infestation (en juin / juillet)

Cela permet de traiter assez tôt !
(« *peut-on tenter la miellée de sapin ?* »)

- ⇒ **Observation des plateaux (« langes »)**
- ⇒ **Observation des abeilles adultes**
- ⇒ **Observation des abeilles naissantes**



Varroa parasite les larves d'abeille

⇒ Affaiblies

⇒ malformées (individu non-viable)

Observation des langes

(utile en juin / juillet)

Comment faire ?

- **Planchers intégralement grillagés,**
- **Langes intégralement graissés (margarine),**
- **Langes laissés en place entre 3 à 7 jours,**

le nb de varroa qui tombent varie en fonction du niveau d'infestation **et** de la quantité de couvain naissant !

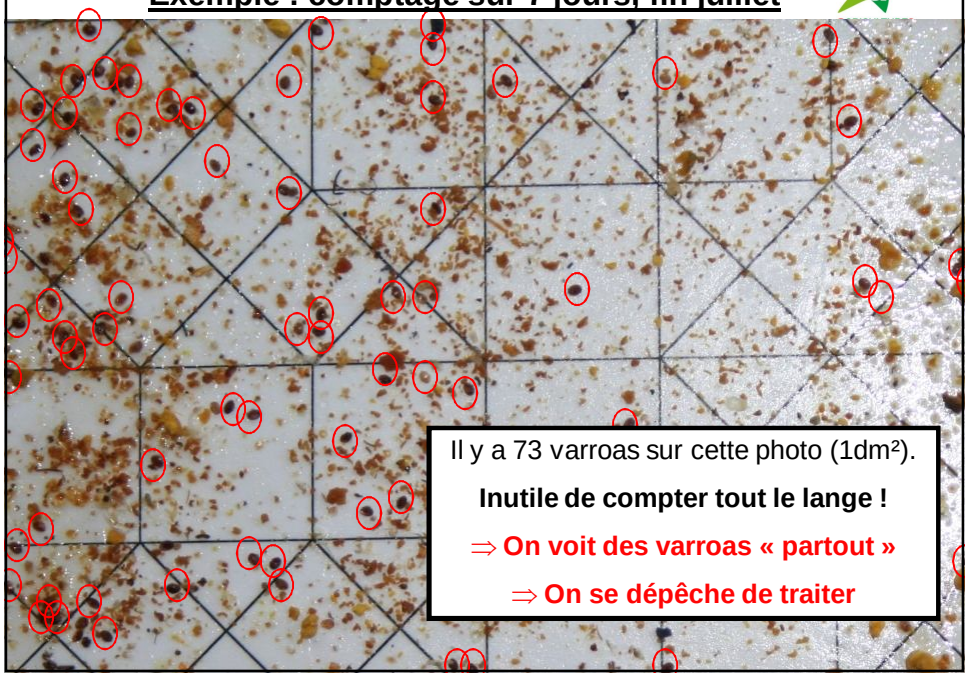
Donc :

i) **Uniquement pour des ruches « en vitesse de croisière »** (pas pour les essaims où les ruches en remerrage).

ii) **Faire 2 ou 3 « comptages » successifs par ruche et considérer la moyenne**

A Ballis – avril 2013

Exemple : comptage sur 7 jours, fin juillet



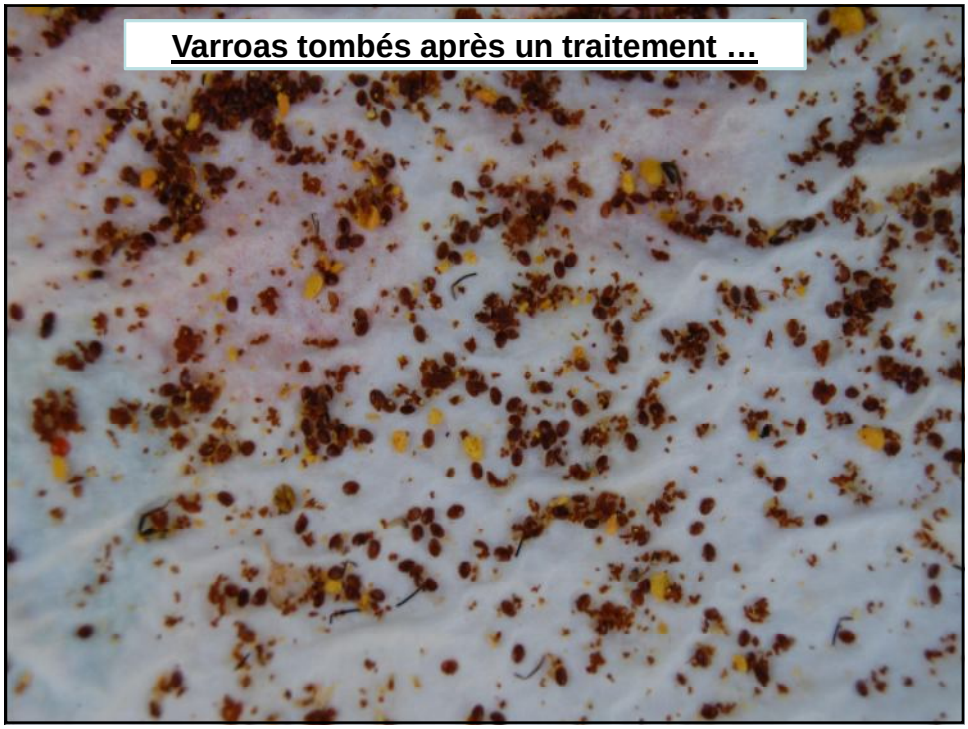
Il y a 73 varroas sur cette photo (1dm²).

Inutile de compter tout le lange !

⇒ On voit des varroas « partout »

⇒ On se dépêche de traiter

Varroas tombés après un traitement …



Traiter Varroa

(juillet / août)

Comment traiter ?

Les traitements sont très « variés »…

- **5 traitements sont autorisés**
  Les 2 plus efficaces: **Apivar** et **ApiLifeVar**(+Ac Oxalique)

- Beaucoup d'apiculteurs se fabriquent leurs propres « traitements maison » …

Il faut connaître la différence entre un traitement ponctuel et un traitement curatif !

Traiter Varroa

(juillet / août)

- **Traitement ponctuel = « un coup de poing »**

  efficace contre les v. phorétiques !
  inefficace contre ceux dans le couvain.
  Donc, à répéter plusieurs fois, tous les 3 ou 4 jours … soit beaucoup de travail et de risques d'intox (l'amitraze est cancérigène pour l'homme et toxique pour l'abeille!)
  Ex : *cartons à l'amitraze, phagogène, acide oxalique …*

- **Traitement curatif = sur une longue durée**

  Efficace sur une longue période : tue les varroas au fur et à mesure qu'ils naissent !
  Ex : *les microcapsules des lanières Apivar® libèrent progressivement l'amitraze.*

La diffusion continue du produit permet une réelle action curative !

Traiter Varroa

(juillet / août)

Comment traiter ?

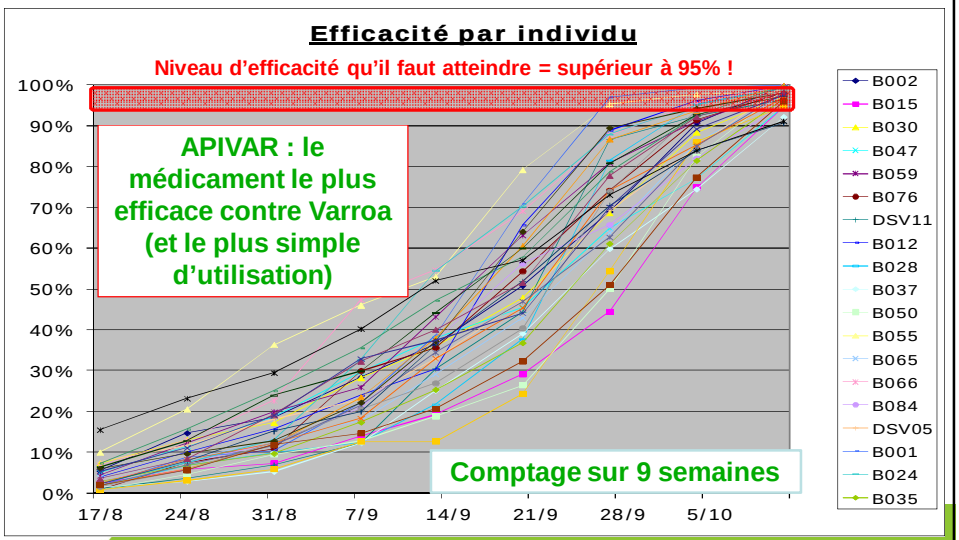
- **L'utilisation des médicament A.M.M. est obligatoire.**
- **Cela est financièrement aidée par la Région !!**
- **Un traitement AMM coute 50 fois moins cher qu'un essaim !**

➢ **Consultez le MEMENTO DE L'APICULTEUR !**

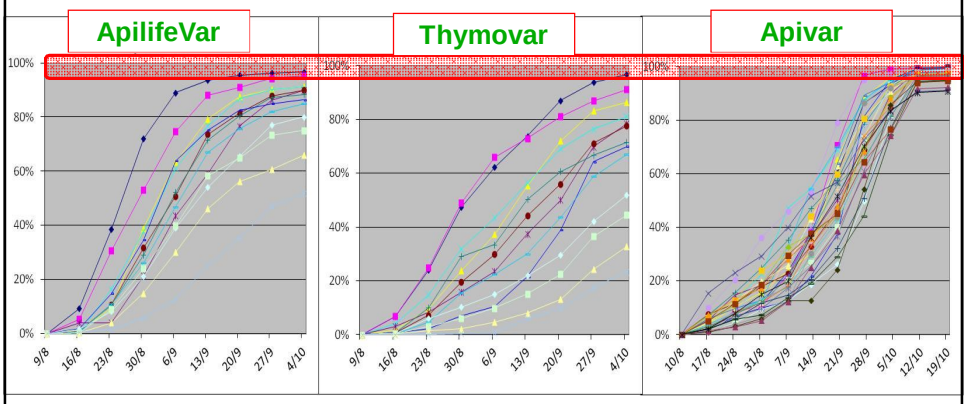
Il est indispensable de respecter la dose et la durée d'application prescrite !

Renseignez vous auprès de vos GDSA, spécialistes, technicien…

APIVAR®



Comparaison entre médicaments



Traitements Bio (Apilifevar®, Thymovar®, Apiguard®...) :

- à base de thymol, d'acides ...

- de grandes variations d'efficacité !

Traitements Bio

➢ de grandes **variations d'efficacité** à cause de l'influence des conditions météo… et des réactions des abeilles !

➢ ainsi que des **dégâts sur les abeilles**, le couvain, la ponte de la reine …

Photo 8 : tablette ApilifeVar grignotée et propolisée

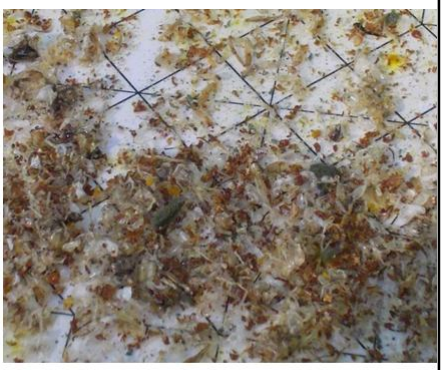


Photo 7 : Détails d'une lange de comptage des varroas : au premier plan, des débris de nymphes retirées du couvain (observé sur 4 colonies du lot ApilifeVar).

Traitement complémentaire

L' Acide Oxalique

Méthode « par dégouttement » :

Il faut arroser les abeilles présentes avec le mélange sirop/acide oxalique

- ✓ environ **5ml par inter-cadre** occupé
- ✓ **Agir « vite »** (pertes thermiques)
- ✓ **Hors couvain !** (Décembre ...)
- ✓ **Par Température extérieure > 7°C**

⇒ **1 seule fois pour chaque ruche et par an** (ça affaiblit les abeilles !)

⇒ Inscrire les traitements dans **le registre d'élevage**...

(voir « Acide Oxalique : mode d'emploi »)

Traitement complémentaire

L' Acide formique

« les vapeurs acides doivent être suffisamment forte ... mais pas trop non plus ! »

- ➢ Dégâts sur le couvain
- ➢ Arrêts de ponte
- ➢ Pertes de reines
- ➢ Efficacité hasardeuse
- ➢ Dégâts sur l'apiculteur ...

Je déconseille la méthode « empirique »
Un médicament est en cours d'agrément …
A suivre !

Un dosage trop fort d'acide entraîne une perturbation de la colonie.
Ici, l'acide est diffusé par une autre « méthode »
Cela baisse l'efficacité du traitement varroa !
(mais le couvain est bien gazé …)

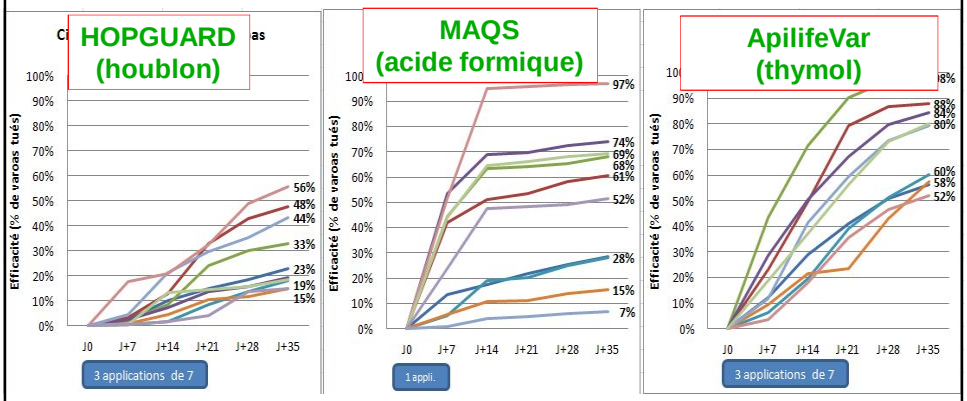
5 médicaments autorisés

Nom commercial	Matière active et concentration	Efficacité globale *(sources indiquées dans le mémento)*	Durée globale du traitement	T° extérieure optimale
Apivar®	**Amitraze** (formamidine) 500 mg/lanière	**> 95%**	10 à 12 semaines	*Sans objet*
ApiLifeVar®	**Thymol** (16,2 g/tablette), eucalyptol, menthol, camphre	**80 à 95%** (variable)	4 semaines	18 - 25°C
Apiguard®	**Thymol** (12,5g/barquette)	**80 à 95%** (variable)	6 semaines	> 15°C le jour
Thymovar®	**Thymol** (15 g/tablette)	**70 à 95 %** (variable)	8 semaines	20 - 25°C
Apistan®	**Tau-f** (pyréthrinoïde) 800	> 95% *résistance*	semaines	*Sans objet*

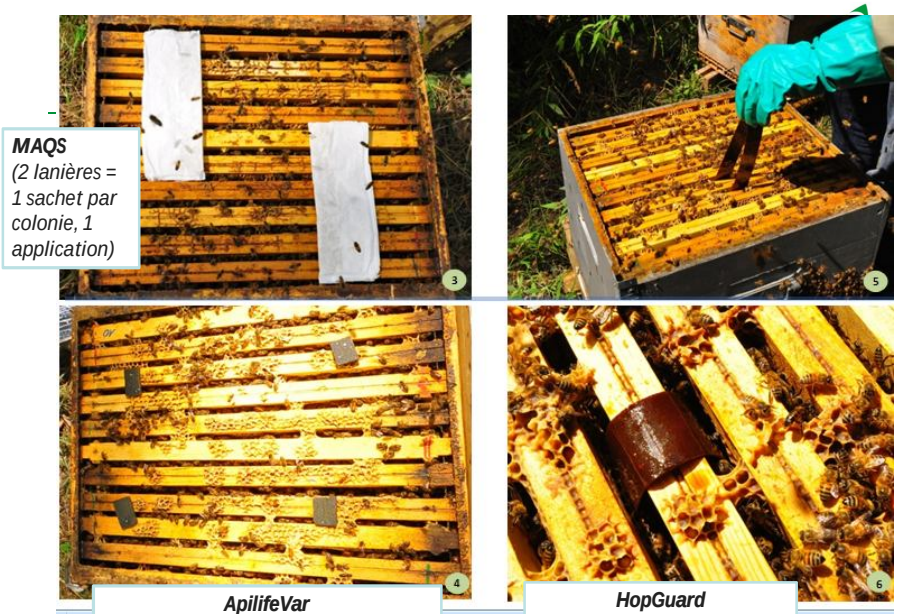
Tableau 1 : les 5 médicaments disposants d'une AMM en France en 2013

Test de nouveaux médicaments

Comptes-rendus détaillés sur le site internet !


HOPGUARD (houblon)
MAQS (acide formique)
ApilifeVar (thymol)
Efficacité (% de varoas tués)
J0 J+7 J+14 J+21 J+28 J+35
56% 48% 44% 33% 23% 19% 15%
97% 74% 69% 68% 61% 52% 28% 15% 7%
88% 84% 80% 60% 58% 52%
3 applications de 7
1 appli.
3 applications de 7

Même si l'efficacité n'est pas de 95%, MAQS est très utile pour des traitements durant la période de production du miel !



MAQS
(2 lanières = 1 sachet par colonie, 1 application)

ApilifeVar
(1 plaquette coupée en 4)
(application de 1 sem. ; à renouveler 3 ou 4 fois)

HopGuard
(2 par colonie ; durée 1 semaine, renouvelé 3 fois dans cet essai)

Une fois Varroa « traité » …

- **<u>Visites de contrôle</u>, à la faveur d'une belle journée.**

  ⇒**Planification des travaux de mise en hivernage**
  (Partitionner / rassembler / nourrir / stimuler)

  ⇒**Contrôler :**
  1. **La santé du couvain**
  2. **La force de la colonie**
  3. **L'état des réserves**

     - Cette colonie est-elle une « non-valeur » ?
     - Faut-il **renforcer** ? **partitionner** ?
     - Quels sont ses **besoins en nourrissement** ?
     - **Besoins de stimuler la ponte** ?

3 / Les travaux de mise en hivernage

- ✓ **Visite globale des ruches (contrôle sanitaire)**
- ✓ **Adapter le volume de la caisse à celui de la population** (ou inversement !)
- ✓ **Rassembler les colonies faibles**
- ✓ **Nourrir** (stimulation ou « réserve »)
- ✓ **Isoler**

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE

Visite de la ruche

(fin des traitement varroa)

1. Santé du couvain

Ce contrôle sanitaire à l'automne est une étape indispensable de l'année, qui conditionne la santé de votre rucher au printemps !

cf « MEMENTO DE L'APICULTEUR »

+ Utiliser la fiche plastifiée « diagnostiquer les maladies des abeilles » (disponible auprès de la confédération)

Visite de la ruche

(fin des traitement varroa)

1. Santé du couvain

- ✓ Persistance des symptômes varroas ?
- ✓ **Autres pathologies ? (loque …)**

Alors la colonie est une non-valeur…

- ✓ **Retirer le couvain malade ou *supprimer la colonie* si *aucun espoir de rémission (Loque ..)***
- ✓ **La renforcer : Ajouter des cadres de couvain naissant**
- ✓ **La stimuler : apports réguliers de sirop léger (50 %)**

Visite de la ruche

(fin des traitement varroa)

2. Force de la colonie

C'est maintenant que naissent les abeilles d'hiver !

- S'il reste beaucoup de couvain (plus de 2 cadres), les populations vont encore évoluer.
- Si le couvain est très réduit, c'est que les abeilles d'hiver sont déjà toutes présentes.

⇒ **Faudra-t-il la renforcer fin d'atteindre l'« idéal » ?**

Dadant	**6**	**cadres peuplés sur les deux faces**
Langstroth	**8**	**cadres peuplés sur les deux faces**
Zander	**9**	**cadres peuplés sur les deux faces**

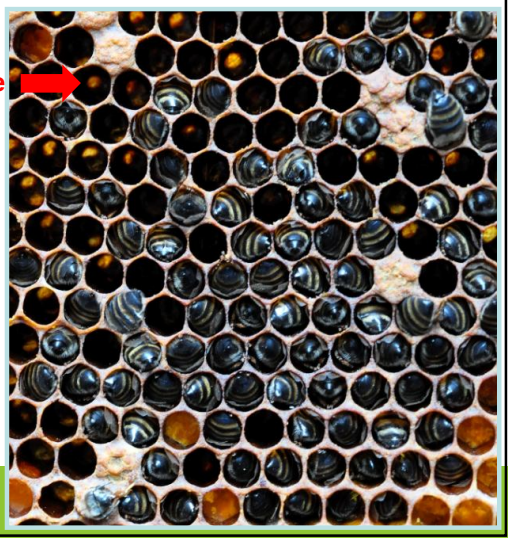
Visite de la ruche

(fin des traitement varroa)

3. État des réserves

Avant tout, éviter la famine

& prévoir les besoins en nourrissements.



➢ **Réagir en cas de « trous de miellée » (en juillet/août)** pour maintenir la population !

➢ Prévoir les achats de sirop pour arriver à 15-20 kg de réserves hivernales par ruche.

Travaux de mise en hivernage.

Après l'évaluation des colonies, commencent les **travaux de mise en hivernage.**

1. **Adapter le volume de la caisse à celui de la population** (ou inversement !)
2. **Rassembler les colonies faibles**
3. **Nourrir** (stimulation ou « réserve »)
4. **Isoler**

1. Adapter le volume …

- **Laisser tous les <u>cadres de couvain</u> + <u>2 cadres de pollen</u> +les <u>cadres de miels (bien pleins)</u>.**

« Quelle que soit la force de la colonie, 8 cadres DB suffisent pour hiverner »

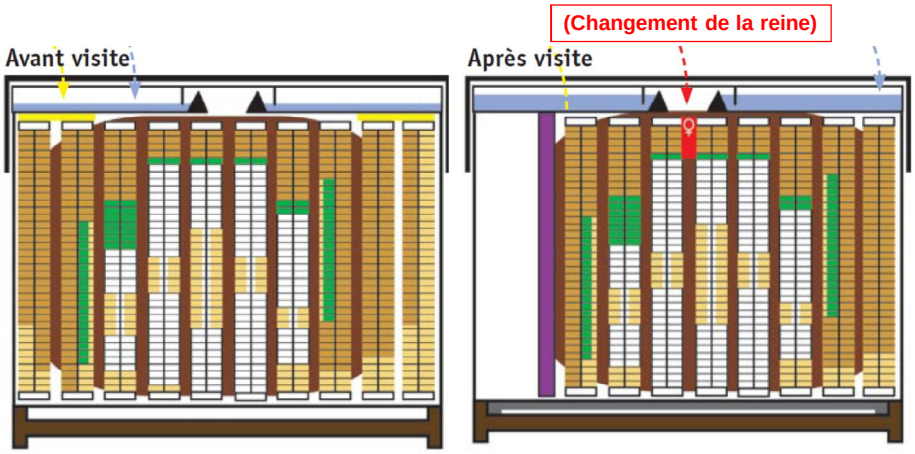
- **Placer un partition** (polystyrène HD)

<u>C'est l'occasion de trier les cadres :</u>

✓Placer les cadres à reformer en rive jusqu'à éclosion de leur couvain, puis les retirer.

✓Gratter les surfaces de miels des vieux cadres et les placer de l'autre coté de la partition.

1. Adapter le volume …



Attention, l'espace de confinement pour la grappe hivernale n'est peut-être pas identique pour chaque colonie

Source : **Abeilles et Cie – ActuApi 43**

2. Rassembler les colonies faibles

C'est l'inverse :

⇒ Ajouter des abeilles pour atteindre les « 18.000 abeilles »

Exemples :

- ✓ **Renforcer une colonie saine un peu faible par 1 ou 2 cadre de couvain naissant.**
- ✓ **Rassembler 2 essaims tardifs trop faibles,**
- ✓ **Rassembler un essaim tardif (jeune reine) à une colonie « de production » usée**

(Technique « R. Zimmer »),

Cas de ruches ayant produit du sapin ….

2. Rassembler les colonies faibles « au papier journal »

D'après R. Zimmer

- Travailler tôt ou tard dans la journée (période avec peu ou pas de vol)
- Plutôt en octobre

1. Éliminer une des 2 reines, ***juste avant*** la réunion des colonies (pas plus de 15 minutes !)
2. Placer un papier journal ***légèrement*** entaillé sur la tête des cadres de la ruche orpheline
3. Poser la seconde ruche (avec la reine) **dessus**.

3. Le nourrissement

Un sujet bien connu ! Cependant, les modifications du climat et de l'environnement font évoluer les besoins des colonies …

⇒ **Il faut <u>analyser ces besoins</u>**

En fonction de la force, des réserves actuelles et des miellées à venir … <u>mais aussi : de la place disponible</u>

⇒ **Il ne faut pas bloquer la ponte en nourrissant trop et trop tôt !**

1 cadre DB (bien remplit) contient ***4kg à 5kg de nourriture***

Différents nourrissement

- **<u>Sirop de stimulation</u>**

- **« 50/50 » : 1kg de sucre pour 1L d'eau**
- Pour les essaims tardifs et <u>en cas de disette</u> !
- Apports réguliers (Ex : <u>500g, tous les 2 à 3 jours</u>) afin qu'ils ne soient pas stockés **=> imiter une entrée de nectar.**
- **Inutile en cas de petites miellées tardives** (trèfle blanc, lierre, balsamine …).

- **<u>Sirop « lourd »</u>**

« 60/40 » : 600gr sucre pour 400ml d'eau

Il est possible de nourrir massivement (nourrisseur complet) ce qui va **bloquer la ponte** de la reine !

Il est possible de nourrir massivement (nourrisseur complet) ce qui va **bloquer la ponte** de la reine.

1l de sirop « lourd » donnera 1kg de réserves, une fois asséché (soit **≈75 %** du poids du sirop) !

Le candi ….
Une solution de secours !

- Fatiguant pour les abeilles d'hiver (travail de transformation important)
- risques de déranger la colonie trop tôt dans la saison

Il vaut mieux s'en passer ! (et donner suffisamment de sirop à l'automne). C'est bien en automne que l'on veille à permettre un démarrage idéal au printemps !

Quand nourrir ?

- **Dès le retrait des hausses** …
  - Essentiel dès qu'il y a risque de famine !
  - La transformation du sirop doit être faite par les abeilles d'été (il y a plus d'enzymes et cela économise les abeilles d'hiver)
- **Échelonner les apports … si vous voulez stimuler.**
  Sinon, 2 ou 3 nourrissements massifs à 2 semaines d'intervalles.
- **En cas de nourrissement tardif** (septembre …) : utiliser le sirop du commerce, plus digeste, pour économiser les abeilles d'hiver.
- **Après septembre** … les abeilles risquent de ne plus bien prendre le sirop !

Estimer la quantité de sirop

Il faut entre 10 et 20kg de réserves à une colonie (selon : type de ruche, emplacement, génétique, …)

Cette quantité sera corrigée en fonction des réserves déjà présentes dans la ruche.

- **1 dm² de miel = 200g** (400g pour les 2 faces)
- **1 cadre Dadant** = 10dm² => **4 à 4,5 Kg de miel**

- **1l de sirop « lourd » donnera 1kg de réserves,**

Attention :
Une ruchette est 2 fois plus petite, mais consomme plus qu'une « grosse grappe » d'abeilles !
Ne pas réduire de moitié la quantité donnée aux ruchettes !

Quel sirop utiliser ?

L'industrie propose des sirops à bas coûts … mais de quelle qualité, du point du vue de l'abeille ?

Le sirop idéal :

- **75 % de sucre** : glucose, fructose, maltose ou saccharose
- **Peu de sucres complexes** (polysaccharides)
- **Faible taux d'HMF** (<30mg/Kg)
- **Pas fermenté / pas de germes**
- Substances minérales (cendres) <0.1g/100g
- PH 4 à 7

✓ **Un sirop distribué tiède sera mieux accepté !**

Quel sirop utiliser ?

L'industrie propose des sirops a bas coûts, mais de quelle qualité, du point du vue de l'abeille ?

Le sirop idéal

- **75 % de sucre** (glucose, fructose, maltose, saccharose)

Saccharose : la meilleure source de sucres pour l'abeille !

⇒ **sirop fait maison à partir de sucre *raffiné* de canne** ou de **betterave**.

⇒ **Proscrire le sucre de betterave semi-raffiné !**

⇒ **Le sucre de canne semi-raffiné ne pose pas de problèmes (sucre BIO utilisé depuis des années sur les exploitations bio)**

Points faibles : Difficile à concentrer > 60 %
Fermentescible !

Quel sirop utiliser ?

Eviter ce qui n'est pas digeste !

- **Les sucres complexes :**
  - sucres non raffinées,
  - Lactose, galactose, arabinose, xylose, mannose, raffinose, amidons
  - poudre de lait, pectine, amidon et produits de dégradation de l'amidon …
- **Les traces d'agar, de pectine, de gommes, etc.**

Remarque : C'est la quantité qui fait le poison !

(le miel contient bien des traces de sucres complexes, à priori « toxiques » : mélibiose …).

Les sirops du commerce

Nom	origine	Humidité	PH	Fructose	Glucose	Maltose (2 glucoses)	Saccharose (glucose et fructose)	Polysaccharides	Défaut
Miel		17-18%		38%	31%	7%	1%		pillage ou contamination
Sirop artisanal "5 / 3"		29%	?	peu	peu	peu	beaucoup	peu	-
Royal sirop	Blé	25%	3,5 à 5	15%	22%	43%	0	20%	Polysaccharides
Apistar	Bettrave	27%	4 à 6	33%	33%	0	33%	0	Prix ?
Apiinvert	Sucre invertit	26%	4 à 6	40%	30%	0	30%	0	Prix ?
Fortune Api HF 1575	blé	25%	3,5 à 5	15%	22%	40%		24%	Polysaccharides
Butiforce	?	25%	6,7	9%	32%	36%	?	23%	
Fructoplus	?	25%	4 à 5	25%	33%	20%	0	21%	

Les sirops du commerce

Nom	origine	Humidité	PH	Fructose	Glucose	Maltose (2 glucoses)	Saccharose (glucose et fructose)	Polysaccharides	Défaut
MIEL		17-18%		38%	31%	7%	1%		pillage ou contamination
Sirop artisanal "573"									
Royal siro									
Apistar									
Apiinvert									
Fortune Api 1575									
Butiforce									
Fructoplu									

- **Il est parfaitement possible de distribuer des cadres de miel afin de compléter les réserves !**

(cadres conservés depuis les fortes miellées ou retirés des ruches les mieux pourvues)

- **Éviter de nourrir avec du miel liquide !**
  (risques de pillage et risques sanitaires)
- **Idem pour l'eau de lavage des opercules**
  (risques de fermentation en prime !)

Quel sirop utiliser ?

Préparation du sirop de saccharose

- **Verser le sucre dans l'eau chaude et non l'inverse.**
- Selon les quantités: brassage manuel, avec un mélangeur à miel, l'extracteur, pompe en circuit fermé
- Adjonction d'acide tartrique : **inutile** (inversion)
- Ajout de miel : augmente l'appétence, **pas nécessaire**
- Les proportions données dans les ouvrages sont en poids et commence par le sucre.
- Volume final : **V = 0,8(S+E)**

Points faibles : Difficile à concentrer > 60 %
Fermentescible !

Faire son sirop

L'inversion des sucre

- **Elle n'aide pas la digestion des abeilles… mais diminue la cristallisation et les risques de pillages.**
- Risque de toxicité (HMF, etc.) si l'inversion est obtenue par voies acides.
- Pas de risques si l'inversion est obtenue par voies enzymatiques (l'enzyme est d'un coût élevé : « invertase » appelée aussi E1103, disponible en pharmacie)

Faire son sirop

L'acidification du sirop

- Ajout de 5 ml de **vinaigre de cidre** par L de sirop.

Attention : il vaut mieux **bien doser** (risques de toxicité !)

- Permet une meilleure action des enzymes …
- Crée un risque HMF **=>** **utiliser rapidement ce sirop !**

- **N'a aucune influence sur la nosémose**

(Source : Eva FORSGREN, pathologie apicole)

Faire son sirop

L'ajout d'huiles essentielles, etc. …

H.E. de thym : 2 gouttes/l de sirop

– évite la fermentation du sirop ?
– accélère la prise du sirop ?
– se dilue très bien
– 10ml coûte **11€** (pour 70kg de sirop environ)

➢**Aucun impact positif sur l'abeille** n'est prouvé scientifiquement

➢Éviter tout ajout qui soit complexe à digérer ! (charge minérale…)

Fin de l'année …

- **Vérifier la consommation en fin d'année** (soupeser les ruches) et compléter selon les besoins.
- **Retrait des nourrisseurs**
  Devenus inutiles, les nourrisseurs seront soigneusement lavés avant d'être entreposés jusqu'à la saison suivante.
- **Placer les réducteurs de vol** (7 à 8 mm de hauteur). (si ce n'est pas déjà fait !)

4/ Isoler les ruches

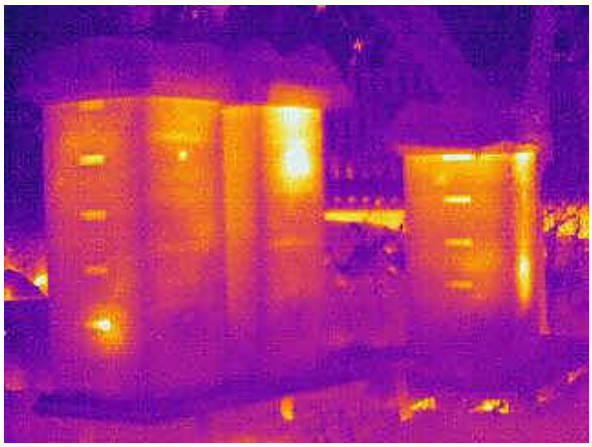
Rappels

- **Les colonies (fortes) ne craignent pas le froid, même intense, du plein hiver.**
- **L'isolation sera utile lors de la reprise de la ponte !**
  En présence de couvain, la colonie doit maintenir les 36°C et les besoins énergétiques augmentent.
- **En revanche, la colonie redoute l'humidité !**
  L'humidité que la colonie dégage va se condenser sur les parties froides (les ponts thermiques !)

  ⇒ **Une aération suffisante est donc de rigueur.**

Ponts thermiques

à éviter !



⇒ poignées creuses, toit, joints …

⇒ Ce sont les zones où l'eau se condense au printemps.

Isolation : l'essentiel

1. **Ruches en bon état,**
2. **Exposées au soleil,**
3. **Toits bien étanches,**
4. **Des partitions « chaudes »,**
5. **Ventilation** (ne pas trop isoler !),
6. **Isolation : pas très importante** (surtout utile lors de la reprise de la ponte).

Isolation : l'essentiel

Des partitions « chaudes » :

- Cadre remplit de **polystyrène extrudé HD**
- Amélioration de *Marc Guillemain* (cf. Info Reines N°94) : polystyrène extrudé HD **enveloppé d'Isobulle**, agrafé sur le cadre.

Les principes

Le toit : bien étanche !

- **Placer un isolant sur le couvre-cadres** (polystyrène extrudé)
- **Éviter les matériaux qui accumulent l'eau** (tissus, journal, jutte, …) qui sont des nids à microbes !
- **Laisser le nourrisseur couvre-cadre en place** (isolation par l'air + protection contre les condensations qui s'accumulent dans le nourrisseur).
- **Veiller à ce que le toit descende plus bas que le nourrisseur**

Les principes

Les planchers : OUVERTS !

L'air chaud monte. Donc une aération par le bas n'est pas contradictoire avec le calfeutrage du dessus

- Planchers grillagés
  - **Laissez les ouverts** ! (permet une bonne ventilation)
  - **Attention au vent** ! Il faut éviter que l'air puisse s'engouffrer par le bas (supports de ruches, hausse vide entre le plancher et le corps, …)
- Planchers pleins
  - **Les incliner légèrement vers l'avant** (évacuation de la condensation).

Et pour finir cette intervention …

Petites unités en **blocs de chaleur !**

(toit modifiés pour être jointifs)

Conclusion

Les 4 points essentiels

1. **Des colonies fortes (6 cadres d'abeilles DB) …**
2. **… qui n'ont pas souffert du varroas pendant des semaines !!**
3. **De la nourriture donnée tôt, en quantité suffisante**
4. **Une isolation correcte = qui permet la ventilation.**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

... merci pour votre attention.

Pour plus d'informations

- **Page apicole de la chambre d'agriculture**
  http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html
- **Flash'ABEILLES**
- **Conseiller technique**
  E-mail : a.ballis@alsace.chambagri.fr
  Tèl. : 03 88 95 64 04 / 07 89 68 04 38

Alexis BALLIS - Conseiller Technique Apicole
Service Elevage - Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace

Recette 1

Sirop à la « tisane » (Non testée)

- Mettre dans de l'eau froide de l'écorce de chêne et de la prêle des champs. Faire bouillir 10 à 20 minutes
- Ajouter des feuilles d'ortie, des fleurs de pissenlit, de camomille, d'achillée mille-feuille et de valériane (10 g de chaque plante sèche suffiront pour 100 litres de sirop)
- Laisser infuser 10 minutes, filtrer et refroidir
- Ajouter un demi-litre de vinaigre de cidre bio et 6 kg de miel chauffé à 6 litres de la tisane, qui donneront 11 litres de sirop
- Distribuer à chaque ruche à raison de 1 litre par ruche

Recette 2

Mieux vaut ne pas faire cuire le sirop !

Préparation « à froid », dans un fut en plastique, à l'aide d'un mélangeur en acier pour peinture fixé sur une perceuse.

- Mélanger 2/3 sucre (*en poudre*) et 1/3 eau (*tiède*)
  =>densité de 1.3 ;
  (on peut aussi faire du 5/8, du 3/8 …)
- Après un bon mélange de quelques minutes, attendre une demi-journée et c'est prêt, le sirop est translucide avec peu de dépôt au fond.
- Placer le fut sur un diable. Au rucher, remplir les nourrisseurs à l'aide d'un broc.

Recette 3

Recette de M. Schumacher (Santé de l'abeille N°237, p206)

- 6 litres d'eau pour 10 kg de sucre
- Faire chauffer l'eau jusque 90°C. On peut y ajouter des plantes: Ortie, thym, sauge, sarriette,…
- Quand l'eau est frémissante, enlever les plantes et ajouter le sucre
- Remuer jusqu'à ce que le sucre devienne limpide (95°C)
- Laisser refroidir avec un couvercle (éviter l'intrusion de bactéries qui pourraient fermenter le sirop)
- Ajouter ½ litre de vinaigre ou 30cc d'acide acétique concentré pour invertir le sirop OU 1 litre de vinaigre ou 60cc d'acide acétique « pour la prévention à la nosémose »
- Ajouter 1 c.café de solution alcoolique d'huile essentielle d'eucalyptus à 10 % par litre de sirop.

Apports de pollen

Recette "pâte de pollen"

Pollen frais	**2.0 kg**
Levure de bière (sèche)	5.0 kg
Sucre	8.5 kg
Eau	2.2 litres

- La consistance doit être suffisamment ferme pour permettre de poser des «galettes » qui ne coulent pas directement sur la tête des cadres.
- Doser entre 100 et 400g par colonie (en fonction des besoins)
- L'apports sera répété autant que nécessaire (en fonction des ressources de environnement)

Faire son candi n°1

5 kilos de sucre + 1 kilo de miel + 1 litre d'eau.

- Mélangez, faire cuire jusque 117C°,
- laisser refroidir jusqu'à environ 70/75 C°,
- A ce moment, vous devez battre le sirop très énergiquement (ayez recours à un batteur). Quand le sirop se transforme en pâte blanche, il est temps de le verser dans les récipients.
- Laissez refroidir. Servez sur les cadres.

Attention :

- quand vous atteignez la T° de 110 C°, le mélange mousse abondamment pendant quelques minutes. Prévoyez un récipient suffisamment haut, trois fois la hauteur de votre mélange. La mousse retombe quand la T° dépasse les 110C°. A noter aussi que l' "effet " mousse dépend de la nature du miel utilisé.

Faire son candi n°2

Cette recette ne nécessite pas l'utilisation d'un thermomètre.

6 kg de sucre cristallisé + 1 kg de miel +1 l d'eau.

- Faire bouillir l'eau puis ajouter 1 kilo de miel tout en brassant,
- Atteindre le début d'ébullition puis ajouter le 1er kilo de sucre tout en brassant.
- Atteindre le début d'ébullition, continuer ainsi kilo après kilo,
- Après le 6ème kilo de sucre, laisser bouillir 5 minutes à gros bouillons et feu vif, en ne remuant que pour faire dissoudre le sucre et en veillant au débordement,
- Retirer du feu, laisser refroidir jusqu'à environ 50°,
- Brasser alors énergiquement le sirop jusqu'à ce qu'il blanchisse et s'épaississe. Avant qu'il ne soit trop épais, le verser dans les récipients et attendre le complet refroidissement.
- Le candi doit être souple : l'ongle doit " marquer ".

5 médicaments disposent d'une AMM

Forme commerciale	Apistan	Apivar	Apiguard	ApiLifeVar	Thymovar
Matière active	**Fluvalinate**	**Amitraz**	**Thymol**	**Thymol + autre**	**Thymol**
Concentration	800 mg/bande	500 mg/ bande	12,5g / barqu.	16,2g/tablette	15g/tablette
Quantité à appliquer	2 bandes (pr 1 Dadant)	2 bandes (pr 1 Dadant)	2 barquettes (pr 1 Dadant)	4 tablettes (pr 1 Dadant)	3 tablettes (pr 1 Dadant)
Mode d'application	Entre les cadres, en contact avec la grappe	Entre les cadres, en contact avec la grappe	Tête des cadres, 1ere barqu.: 2 semaines, puis 2e barqu.: 4 semaines	Tête des cadres, **4 x** 1 tablette, à 7 jours d'intervalle	Tête des cadres **2 x** 1,5 tablette, à 3 ou 4 semaines d'intervalle
Durée globale	8 semaines	10 semaines	6 semaines	4 semaines	8 semaines
Efficacité globale	**? 90 % ?**	**> 95 %**	**80 % (variable)**	**80 % (variable)**	**70 % (variable)**
Remarque	Apparition de résistance. **Non conseillé**	Repositionnement des lanières	Moins rapide qu'ApiLifeVar	Risques pour le couvain	Moins rapide qu'ApiLifeVar

2. Rassembler les colonies faibles

Que faire des « non valeurs » ?

⇒ **inutile** d'hiverner des caisses avec moins de 5000 abeilles (2 c. DB)

⇒ **inutile** de les renforcer par 1 cadre de couvain naissant (ce sera toujours trop peu).

⇒ **Peu utile** de rassembler 2 non-valeurs (aucune n'a des abeilles d'hiver en bonne santé)

A tenter (avec qqs risques sanitaires à surveiller !) :

- **Éliminer la reine et y « loger » un jeune essaim** (complet et sain), qui profitera des vieilles abeilles pour bien s'établir avant l'hiver.
- Ou encore : **répartir les abeilles sur 2 colonies moyennes** …